IMPLANTAÇÃO DE UMA COLEÇÃO DE CEPAS DE MICROALGAS

Bruna Padilha [1]

Tatiana Germano Martins [2]

Leonardo Paz Deble [3]

Resumo:

IMPLANTAÇÃO DE UMA COLEÇÃO DE CEPAS DE MICROALGAS. Microalgas são organismos unicelulares autotróficos que transformam dióxido de carbono, hidrogênio e nitrogênio em carboidratos, lipídeos e proteínas. Representam um grupo de microrganismos extremamente diverso, altamente especializado e de ampla distribuição biogeográfica, com capacidade de sequestrar CO2 pré-existente através da sua atividade fotossintética e acumular biomassa rápida e eficientemente quando comparada ás plantas. Algumas espécies de microalgas são capazes de produzir grandes quantidades de lipídeos, podendo atingir 50% de seu peso seco. Esses lipídeos são compostos por grande percentual de ácidos graxos poli-insaturados que são importantes para a dieta de outros organismos aquáticos e par saúde humana. Coleções biológicas são constituídas pela reunião ordenada de exemplares de organismos, vivos e mortos, juntamente com sua informação. Nesse contexto, as microalgas representam um grupo de microrganismos de grande diversidade morfofisiológica, genética e taxonômica, de ocorrência generalista e de interesse para produção de pigmentos, proteínas e lipídeos, entre outros. Sendo assim este trabalho tem por objetivo apresentar a motivação para implantação do banco de cepas de microalgas, mantendo culturas in vivo para estudos de diversas áreas de interesse, auxiliando em aulas práticas, estimulando a iniciação cientifica de discentes dos cursos da Unipampa - Dom Pedrito. As cepas de microalgas foram adquiridas parte por prospecção de ambiente natural da região e parte recebidas por doação da Coleção de Culturas de Microalgas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande. As cepas adquiridas por prospecção foram coletadas na nascente de um córrego rápido do Arroio Taquarembó, no município de Dom Pedrito- RS, em maio de 2018, levadas ao laboratório para observação de espécies de interesse. O isolamento das cepas foi realizado por pipetagem e diluições sucessivas e depositadas no banco de cepas do Laboratório de Botânica do Campus. As cepas recebidas por doação pertencem a três grupos distintos, Chlorophyceae (3), Zygnematophyceae (2) e Cyanophyceae (2). As cepas das classes Chlorophyceae e Zygnematophyceae foram mantidas em meio nutritivo WC, as culturas estão sendo renovadas a cada 15 dias. Poucos foram os osbstáculos para a concretização da implantação do banco de cepas de microalgas no Laboratório de Botânica da Unipampa- Campus Dom Pedrito, visto que a unidade apresenta equipamentos e reagentes necessários para manutenção e preparo de meios nutritivos. Os objetivos estão sendo alcançado ao longo do ano,

utilizando as microalgas principalmente como material biológico para aulas práticas e estágios curriculares dos discentes.

Palavras-chave: Espécie; Bioma Pampa; Biotecnologia.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

IMPLANTAÇÃO DE UMA COLEÇÃO DE CEPAS DE MICROALGAS

[1] Aluno de graduação. ferreira.b.p95@gmail.com. Autor principal

[2] Técnico Administrativo em Educação. tatiana.germanomartins@gmail.com. Orientador

[3] Doutor Professor Adjunto. leonardodeble@unipampa.edu.br. Co-orientador

IMPLANTAÇÃO DE UMA COLEÇÃO DE CEPAS DE MICROALGAS

1. INTRODUÇÃO

Microalgas são organismos unicelulares autotróficos que transformam dióxido de carbono, hidrogênio e nitrogênio em carboidratos, lipídeos e proteínas (Savage, 2011). Representam um grupo de microrganismos extremamente diverso, altamente especializado e de ampla distribuição biogeográfica, com capacidade de sequestrar CO_2 pré-existente através da sua atividade fotossintética e acumular biomassa rápida e eficientemente quando comparada ás plantas terrestres (Pienkos & Darzins, 2009), por isso as microalgas vêm sendo exploradas para a produção de biocombustíveis (Spolare et al. 2006). Algumas espécies de microalgas são capazes de produzir grandes quantidades de lipídeos, podendo atingir 50% de seu peso seco (Sheehan et al. 1998). Esses lipídeos são compostos por grande percentual de ácidos graxos poli-insaturados que são importantes para a dieta de outros organismos aquáticos e par saúde humana (Mansour et al. 2005). Além disso, os ácidos graxos possuem grande potencial comercial ao serem incorporados em alimentos, rações, cosméticos e fármacos (Borowitzka, 2013). Na aquicultura, as microalgas têm grande importância, pois representam uma fonte de nutrientes e melhoram a qualidade da água com produção de oxigênio e a absorção de componentes nitrogenados, que são tóxicos para peixes, crustáceos e rotíferos (Lourenço, 2006; Patil et al. 2007; Perez-Garcia et al. 2011).

Coleções biológicas são constituídas pela reunião ordenada de exemplares de organismos, vivos e mortos, juntamente com sua informação. Por isso são valiosas fontes de informação e servem de base para o desenvolvimento de estudos de classificação (sistemática e taxonômica), biogeografia, ecologia, fisiologia, dentre outros. As coleções de microrganismos são fundamentais fontes de material didático e genético para estudos básicos e sobre o envolvimento desses organismos em importantes processos bioquímicos que ocorrem na natureza. Nesse contexto, as microalgas representam um grupo de microrganismos de grande diversidade morfofisiológica, genética e taxonômica, de ocorrência generalista e de interesse para produção de pigmentos, proteínas e lipídeos, com diversas aplicações biotecnológicas na indústria farmacêutica e alimentícias, na aquicultura e na produção de energias renováveis (biodiesel e biogás) (Andrade & Colozi Filho, 2014).

O objetivo deste trabalho é apresentar a motivação para implantação do banco de cepas de microalgas, primeiramente manter culturas in vivo para estudos de diversas áreas de interesse, auxiliar em aulas práticas, estimular iniciação cientifica de discentes dos cursos da Unipampa - Campus Dom Pedrito, além de buscar novas parceiras para futuros estudos que contribuam para desenvolvimento científico e tecnológico.

2. METODOLOGIA

As cepas de microalgas foram adquiridas parte por prospecção de ambiente natural da região e parte recebidas por doação da Coleção de Culturas de Microalgas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande. As cepas

adquiridas por prospecção foram coletadas na nascente de um córrego rápido do Arroio Taquarembó (30º 48’ 00”S 54º 35’ 51”W), no município de Dom Pedrito- RS, em maio de 2018, levadas ao laboratório para observação de espécies de interesse. O isolamento das cepas foi realizado por pipetagem e diluições sucessivas e depositadas no banco de cepas do Laboratório de Botânica da Unipampa, Campus Dom Pedrito. As cepas isoladas foram transferidas para tubos de ensaio com meio nutritivo WC (Guillard & Lorenzen 1972). A identificação foi realizada com base em características morfológicas tendo como referência os trabalhos de Menezes e Bicudo (2008), Fanés et al. (2009) para clorófitas, Round (1990) para diatomáceas.

As cepas recebidas por doação pertencem a três grupos distintos, Chlorophyceae (3), Zygnematophyceae (2) e Cyanophyceae (2). As cepas das classes Chlorophyceae e Zygnematophyceae foram mantidas em meio nutritivo WC (Guillard & Lorenzen, 1972) enquanto ASM-1, para Cyanophyceae (Gorham et al. 1964). Ambas as cepas foram mantidas em câmara germinadora marca EletroLab modelo EL 202 em réplicas sob conduções controladas de temperatura a 21°C (± 1), sem aeração, com intensidade de luz de 86 $\mu mol.s^{-1}$ $.m^{-2}$, sem fotoperíodo. As culturas são renovadas a cada 15 dias.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

As cepas prospectadas do ambiente natural amostradas até o momento são representadas por três classes Chlorophyceae (*Bambuisina* sp., *Closterium* sp., *Cosmarium* sp., *Euastrum* sp., *Pediastrum* sp., *Scedesmus* sp.), Trebouxiophyceae (*Chlorella* sp.) e Bacillariophyceae (*Nitzschia* sp.). As mesmas estão em fase de adaptação e crescimento ao meio nutritivo utilizado e fatores controlados como temperatura, intensidade luminosa, sem aeração e fotoperíodo. Entretanto, as cepas recebidas por doação são pertencentes a três classes a já representada Chlorophyceae (*Geminela* sp., *Desmodesmus* sp., *Coelastrum* sp.), Zygnematophyceae (*Onychonema* sp., *Micrasterias* sp.) e Cyanophyceae (*Aphanotece* sp., *Trichormus* sp.).

A má distribuição das coleções de culturas de microalgas no Brasil foi bem caracterizada por Lourenço (2006). Das 44 coleções existentes, apenas 8 (18%) estão localizadas na região nordeste, enquanto as regiões sul e sudeste concentram a maioria 33 (76%) de espécies dulciaquícolas/marinhas/estuarias. Nesse cenário, a coleção de cepas de microalgas implantada no Laboratório de Botânica da Unipampa - Campus Dom Pedrito, entra como colaboradora do crescimento científico e tecnológico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Poucos foram os osbstáculos para a concretização da implantação do banco de cepas de microalgas no Laboratório de Botânica da Unipampa- Campus Dom Pedrito, visto que a unidade apresenta equipamentos e reagentes necessários para manutenção e preparo de meios nutritivos. Os objetivos estão sendo alcançado ao longo do ano, utilizando as microalgas principalmente como material biológico para aulas práticas e estágios curriculares de discentes dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza e Licenciatura em Educação do Campo, bem como estudos de formação de bioflocos

(sistema de produção de peixes e camarões) junto ao Laboratório de Piscicultura. Como perspectivas estão estudos de crescimento de algumas das espécies de Chlorophyceae como fonte de biocombustível.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. & COLOZZI-FILHO, A. Microalgas de águas continentais., Londrina-Brasil,

BLACKBURN, S.I. Lipid and fatty acid yield of nine stationary-phase microalgae: Applications and unusual C24- C28 polyunsaturated fatty acid. J.Appl. Phycology, 17(4):287-300, 2005.

BOROWITZKA, M. A. High-value products from microalgae- their development and commercialization. J. Appl. Phycol. 25: 743-756, 2013.

Bottero Coccaceae (Trebouxiophyceae, Chlorophyta) in Southern Spain. Cryptogamie Algologie 30 (1): 17-30, 2009.

FANÉS, I.; SÁNCHEZ, P. &; COMAS, A. Contribution to the taxonomic study of the Family

GORHAM, P.R.; MCLACHLAN, J.; HAMMER, U.T. &; KIM, W.K. Isolation and culture of

toxic strains of Anabaema flos-aquae (Lyngb.) de Bréb. Verh. International Verein.

Limnology. 15:796-804, 1964.

GUILLAR, R.R.L.; LORENZEN, C.J.Yelow-green Algae with chlorophyllidec. Journal of

Phycology, 8: 10-14, 1972.

IAPAR, V3, 2014.

LOURENÇO, S.O. Cultivo de microalgas marinhas: princípios e aplicações. São Carlos- Brasil,

Ed. Rima, 2006.

MENEZES, M.; BICUDO, C.E. Flagellates green algae from four water bodies in the state of

Rio de Janeiro, Southeast Brazil. Hoehnea 35 (3):435-468, 2008.

MANSOUR, M. P.; FRAMPTON, D.M.F.; NICHOLS, P.D.; VOLKMAN, J.K. &;

PATIL, V.; KÄLLQVIST, T.; OLSEN, E.; VOGT, G., &; GISLEROD., H.R. Fatty acids

composition of 12 microalgae for possible use in aquaculture feed. Aquaculture International,

15(1): 1-9, 2007.

PEREZ-GARCIA, O.; ESCALANTE, F.M.E.; DE-BASHAN &; L.E.; BASHAN, Y.

Heterotrophyc cultures of microalgae:metabolismo and potential products. Water Res.45:11-

36, 2011.

PIENKOS, P.T.; DARZINS, A. The promise and challenge of microalgal-derived biofuels.

Biofuel, Bioproducts &; Biorefining 3:431-440, 2009.

ROUND, F.E.; CRAWFORD, R.M.& MANN, D.G. The Diatoms, Biology & Morphology of

the General. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

SAVAGE, N. Algae: the scum solution. Nature, 474:11-36, 2011.

SHEEHAN, J.; DUNAHAY, T.; BENEMANN, J &; ROESSLER, P. A Look Back at the US

Departamento f Energy's Aquatic Program- Biodiesel from Algae. National Renewable

Energy Laboratory, Report NREL/TP-58024190, USA, 1998.

SPOLAORE, P.; JOANNIS-CASSAN, C.; DURAN, E. &; ISAMBERT, A. Commercial

applications of microalgae. J. Biosci. Bioeng. 101(2);87-96.